

Types and Density of Aquatic Plants in the Parit Belanda Swamp, Rumbai

Pesisir

Oleh

Devi Lia Ariyanti¹⁾, Windarti²⁾, Efawani²⁾
Deviliaariyantii@gmail.com

ABSTRAK

Parit Belanda swamp is flood plane area located around the Parit Belanda River, Pekanbaru. This swamp is inhabited by various types of aquatic plants and they almost cover the surface of the swamp. A study aims to understand the types and density of the aquatic plant was conducted from November to December 2015. Field sampling was done 2 times a month. The plants were then identified based on Van Steenis (1981). Results shown that there were 6 species of aquatic plants present and they are belonged to 3 classes and 6 families. They are *Paspalum commersoni*, *Eichhornia crassipes*, *Colocasia esculentum*, *Salvinia natans*, *Ipomoea aquatica* and *Pandanus tectorium*. The most common plant is *Paspalum commersoni* (40.4-53.3 organisms/m², relative density 47.08-47.08 %) while the rarest was *Colocasia esculentum* (3.2-5.9 organisms/m², relative density 3.36-5.83 %). In general, the relative density of aquatic plants in the Parit Belanda Swamp can be categorized as rare to dense.

Key words : Aquatic plants, Density, Parit Belanda swamp

1) Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

2) Lecture of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

PENDAHULUAN

Kecamatan Rumbai Pesisir adalah salah satu kecamatan yang ada di kota Pekanbaru dan memiliki perairan yang cukup luas. Perairan tersebut terdiri dari sungai serta dijumpai juga aliran rawa. Salah satu sungai yang terdapat di kecamatan Rumbai Pesisir adalah Sungai Parit Belanda yang memiliki genangan air di sekitarnya dan membentuk rawa-rawa.

Sungai Parit Belanda memiliki rawa yang ditumbuhi tumbuhan air yang mana aliran rawa bermuara ke sungai Parit Belanda. Tumbuhan air adalah tumbuhan yang telah menyesuaikan diri untuk hidup pada lingkungan perairan, baik terbenam sebagian atau seluruh tubuhnya. Tumbuhan air tergantung

hidupnya pada air, tidak sekedar tanah yang becek dan kadang-kadang kering, meskipun istilah hidrofit dipakai juga untuk tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan kondisi becek, namun sehari-hari tumbuh pada kondisi tanah dengan kandungan air normal.

Tumbuhan air biasanya dikelompokkan pada tumbuhan berpembuluh yang hidup di air, seperti sejumlah paku air (anggota bangsa Salviniales, *Ceropteris thalictroides*) atau banyak tumbuhan berbiji (dari berbagai marga (genus), baik monokotil maupun dikotil). Beberapa tumbuhan lumut (seperti *Riccia* dan *Ricciocarpus*) juga hidup mengapung di air.

Di sekitar Sungai Parit Belanda terdapat berbagai aktifitas,

yang mana aktifitas tersebut berupa pembangunan jembatan yang secara tidak langsung akan mengakibatkan berkurangnya tumbuhan air yang ada disekitar rawa. Kegiatan pembangunan ini berupa pengerukan sedimen. Pengerukan tersebut akan mengakibatkan kekeruhan pada air yang akan mengakibatkan tertutupnya pori-pori pada tumbuhan air, sehingga bagi tumbuhan yang tidak tahan akan perubahan tersebut akan mati dan tumbuhan yang tahan akan perubahan akan berusaha untuk hidup.

Selain aktifitas pembangunan, aktifitas masyarakat yang sering membuang sampah disekitar rawa juga mempengaruhi tumbuhan air. Keberadaan sampah dari aktifitas masyarakat yang terdapat di badan air akan menghambat cahaya matahari yang masuk kedalam perairan, sehingga akan mengganggu proses fotosintesis dan akan mengganggu pertumbuhan tumbuhan air tersebut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Biologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2015, di Perairan Rawa sekitar Sungai Parit Belanda Rumbai Pesisir. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yaitu melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian, dimana perairan dan ekosistem Rawa Parit Belanda dijadikan sebagai lokasi penelitian. Adapun data yang

dikumpulkan berupa data primer dan data skunder. Data primer terdiri dari data perhitungan kerapatan tumbuhan air dan identifikasi tumbuhan air serta data kualitas air yang terdiri dari parameter fisika (suhu, kecerahan dan kedalaman) dan parameter kimia (pH, O₂ terlarut dan CO₂ bebas) baik yang diukur dan diamati di lapangan ataupun yang dianalisis di laboratorium.

Penetapan Lokasi Stasiun

Stasiun pengamatan ditentukan dengan menggunakan metode *porposive sampling* yaitu penentuan stasiun dengan memperhatikan berbagai pertimbangan, kondisi lingkungan didaerah penelitian. Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun dengan karakteristik yang berbeda dan dianggap mewakili area studi.

- Stasiun I : Rawa di bagian hulu
- Stasiun II : Rawa di bagian tengah
- Stasiun III : Rawa di bagian hilir

Pengambilan Sampel Tumbuhan Air

Pengambilan sampel tumbuhan air di lapangan dilakukan sebanyak tiga kali pengambilan sampel dalam interval 2 minggu sekali selama satu setengah bulan. Semua jenis tumbuhan air yang diambil adalah jenis tumbuhan air yang berukuran makro dari sepanjang Rawa sekitar Parit Belanda baik yang masuk kedalam transek/plot ataupun tumbuhan air yang berada diluar transek/plot dengan tipe habitat emergent dan floting untuk diidentifikasi. Tumbuhan dengan tipe emergent merupakan tumbuhan air yang

bagian akarnya melekat pada substrat dasar, sedangkan bagian batang dan daunnya berada diatas permukaan air, sedangkan tipe tumbuhan air dengan tipe habitat floating merupakan tipe habitat, dimana pada bagian akar, batang dan daun tumbuhan air berada diatas air atau terapung. Jenis tumbuhan air yang hidup diperairan diambil dengan cara mencabut tumbuhan tanpa merusak bagian tumbuhan air tersebut.

Pengambilan sampel tumbuhan air dilakukan berdasarkan metode transek (Romimohtarto dan Juwana *dalam* fazli, 2013). Pada setiap stasiun dibuat dua transek, yaitu dengan merentangkan tali dari pinggir daratan ke arah danau sepanjang 5 m. Pada setiap zona yang berada pada sepanjang transek diletakkan tiga buah petakan kuadran secara zigzag. Petakan contoh atau petak kuadran berbentuk persegi empat dengan ukuran 1 m x 1 m dengan jarak antar plot 1 m. Untuk melihat jenis dan kerapatannya, maka dilakukan perhitungan tumbuhan air yang terdapat dalam kuadran.

Identifikasi Tumbuhan Air

Identifikasi jenis tumbuhan air dilakukan dengan cara mengamati jenis tumbuhan air dari seluruh permukaan Rawa Parit Belanda, termasuk jenis tumbuhan air yang terdapat pada kuadran/plot yang diletakkan di sepanjang garis transek. Setelah itu sampel dibersihkan dari kotoran yang menempel. Tumbuhan air yang diambil, difoto terlebih dahulu agar didapatkan gambar tumbuhan air saat kondisi segar, selanjutnya tumbuhan air dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label menggunakan kain kerah dan ditulis menggunakan

pensil 2B dan dibawa ke laboratorium.

Sampel yang telah dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel diidentifikasi berdasarkan acuan buku Van Steenis (1981) dengan melihat bentuk akar, batang, daun, serta bunga dari tumbuhan air yang telah ditemukan di lokasi penelitian. Setelah mengidentifikasi tumbuhan air, jenis setiap tumbuhan air digambar dalam bentuk sketsa berdasarkan foto tumbuhan air pada saat kondisi segar.

Kerapatan Tumbuhan Air

Kerapatan tumbuhan air dilakukan dengan cara menghitung jumlah jenis masing-masing tumbuhan air yang ditemukan di dalam petakan kuadran yang telah diletakkan pada garis transek di perairan. Untuk mengetahui jumlah kerapatan tumbuhan air maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus menurut Atrimus dan Hendri *dalam* Fazli (2013), yaitu:

$$A = \frac{\text{Jumlah individu dalam kuadran (individu)}}{\text{Luas kuadran (m}^2\text{)}}$$

Keterangan : A = Kerapatan tumbuhan air (individu/m²)

Kerapatan Relatif Tumbuhan Air

Kerapatan relatif merupakan persentase dari masing-masing jenis tumbuhan air yang menutupi permukaan perairan, dimana untuk mengetahui kerapatan relatif tumbuhan air maka dilakukan perhitungan menurut Bengen *dalam* Fazli (2013), dengan rumus:

$$KR (\%) = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan total dari setiap jenis}} \times 100\%$$

$$KR (\%) = \text{Kerapatan Relatif}$$

PENGUKURAN KUALITAS AIR

Pengukuran kualitas air dilakukan sebanyak dua kali pengulangan, yang diambil dari masing-masing stasiun yang sudah ditetapkan sebagai lokasi penelitian dan pengambilan sampel. Parameter kualitas air yang diukur adalah: suhu, kedalaman, kecerahan, pH, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas.

Analisis Data

Data hasil identifikasi jenis dan kerapatan tumbuhan air dianalisis secara deskriptif, sedangkan pengukuran parameter kualitas air baik dari segi fisika, kimia, dan biologi di lapangan maupun di laboratorium selama

penelitian, ditabulasikan dalam bentuk tabel dan ditampilkan dalam bentuk grafik atau gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi tumbuhan air menggunakan panduan buku Van Steenis (1981) jenis tumbuhan air yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 3 kelas, 6 famili, dan 6 jenis tumbuhan air, dimana dari kelas Liliopsida terdapat 4 jenis tumbuhan air, sedangkan Magnoliopsida dan Pteridopsida dengan 1 jenis tumbuhan air, sedangkan tipe habitat tumbuhan air yang ditemukan bertipe emergent dan floating. Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Jenis Tumbuhan Air yang Terdapat di Rawa Parit Belanda

Kelas	Famili	Genus	Spesies	Tipe Habitat
Liliopsida	Pontederiaceae	Eichhornia	<i>Eichhornia crassipes</i>	Floating
	Pondanaceae	Pandanus	<i>Pandanus tectorius</i>	Emergent
	Gramineae	Paspalum	<i>Paspalum commersoni</i>	Emergent
	Araceae	Colocasia	<i>Colocasia esculentum</i>	Emergent
Magnoliopsida	Convolvulaceae	Ipomoea	<i>Ipomoea aquatica</i>	Floating
Pteridopsida	Salviniaceae	Salvinia	<i>Salvinia natans</i>	Floating

Gambar sketsa tumbuhan air yang didapat



Eichhornia crassipes



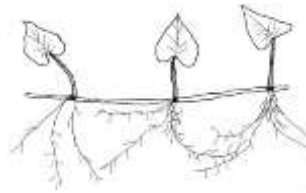
Pandanus tectorius



Paspalum commersoni



Colocasia esculentum



Ipomoea aquatica



Salvinia natans

Kerapatan Tumbuhan Air

Berdasarkan penelitian di Rawa Parit Belanda kerapatan rata-rata tumbuhan air berkisar antara 27-33 individu/m². Kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu dengan rata-rata 33 individu/m², sedangkan kerapatan terendah terdapat pada

stasiun II yaitu dengan rata-rata 27 individu/m². Untuk kerapatan tumbuhan air tiap jenis yang paling tinggi yaitu jenis *Eichhornia crassipes* yang berkisar 60-71 individu/ m² dan untuk jenis tumbuhan air yang terendah terdapat pada jenis *Colocasia esculentum* yang berkisar 5-6 individu/ m².

Tabel 2. Kerapatan Tumbuhan Air Masing-masing Jenis di Rawa Sungai Belanda.

No	Jenis Tumbuhan Air	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
		(individu/ m ²)		
1	<i>Eichhornia crassipes</i>	26,6	25,2	27,3
2	<i>Paspalum commersoni</i>	53,3	47	40,4
3	<i>Ipomea aquatica</i>	23,9	21,7	25,6
4	<i>Colocasia esculentum</i>	5,9	5,8	3,2
Jumlah		109,7	99,7	96,5
Rata-rata		27,42	24,92	24,12

Sumber: Data Primer 2015

Berdasarkan hasil penelitian tentang kerapatan tumbuhan air tersebut, diperoleh hasil rata-rata tumbuhan air yang berkisar antara 24-27 individu/m², yakni kerapatan tumbuhan air di Rawa Parit Belanda tinggi. Sesuai dengan Daryanti (2009) bahwa kriteria kerapatan tumbuhan air berdasarkan nilai kerapatan yaitu: <10 individu/ m² (kerapatan rendah), 10-20 individu/ m² (kerapatan sedang), dan >20 individu/ m² (kerapatan tinggi).

Tingginya kerapatan di stasiun I diperkirakan karena unsur hara yang tinggi, karena tingginya unsur hara dapat menyebabkan

tumbuhan air dapat hidup dan tumbuh dengan baik. Menurut Ulqodry *et al.* (2009), zat hara merupakan zat-zat yang diperlukan dan mempunyai pengaruh terhadap proses dan perkembangan hidup organisme seperti makrofita, terutama zat hara nitrat dan fosfat. Kedua zat hara ini berperan penting terhadap sel jaringan jasad hidup organisme serta dalam proses fotosintesis.

Tingginya kerapatan tumbuhan air pada stasiun ini juga disebabkan karena stasiun ini dekat dengan perkebunan jagung, sehingga sisa-sisa pemupukan dan pestisida

yang terbawa aliran air masuk kedalam perairan rawa dan menumpuk di stasiun ini. Menurut Siregar (2013), aktifitas perkebunan tidak terlepas dari kegiatan pemupukan dan penggunaan pupuk secara berlebihan dapat meningkatkan konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan.

Jenis tumbuhan yang memiliki kepadatan paling tinggi yaitu *Paspalum commersoni* yaitu berkisar 40-53 individu/m². Tingginya kepadatan tumbuhan *P. commersoni* ini menyebabkan tertutupnya kawasan permukaan perairan, sehingga membatasi masuknya cahaya matahari ke dalam perairan. Menurut Najamuddin (2010), *P. commersoni* memiliki kemampuan untuk memenangkan suatu kompetisi dengan tumbuhan lainnya, akibatnya spesies tumbuhan air lainnya tersingkir untuk tumbuh dalam suatu perairan.

Sementara itu, jenis tumbuhan air yang memiliki kepadatan paling rendah yaitu

Colocasia esculentum yaitu berkisar 3-6 individu/ m². Rendahnya kepadatan *C. esculentum* dikarenakan tingginya jumlah keparatan yang diakibatkan *P. commersoni* dan mengakibatkan tumbuhan ini tersingkir akibat persaingan ruang untuk tumbuh di perairan ini. Rendahnya kepadatan *C. esculentum* juga disebabkan karena daerah tumbuh *C. esculentum* adalah dinggiran rawa, sementara pinggiran rawa banyak ditanami pohon jagung dan mengakibatkan daerah ini kurang terkena cahaya matahari untuk fotosintesis.

Kepadatan Relatif Tumbuhan Air

Selama penelitian, kisaran kepadatan relatif tumbuhan air yang ada di Rawa Parit Belanda yaitu 3,36-47,28 %, dengan kepadatan relatif tertinggi terdapat pada tumbuhan air *P. commersoni* 47,08-47,08 % dan kepadatan relatif terendah pada tumbuhan *C. esculentum* 3,36-5,83 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Kepadatan Relatif Tumbuhan Air Masing-masing Jenis di Rawa Parit Belanda

No	Jenis Tumbuhan Air	Kepadatan relatif (%)		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	<i>Eichhornia crassipes</i>	26,66	25,29	27,31
2	<i>Paspalum commersoni</i>	47,08	47,01	42,43
3	<i>Ipomea aquatica</i>	21,05	21,78	26,89
4	<i>Colocasia esculentum</i>	5,26	5,83	3,36
Jumlah		100	100	100

Sumber : Data Primer

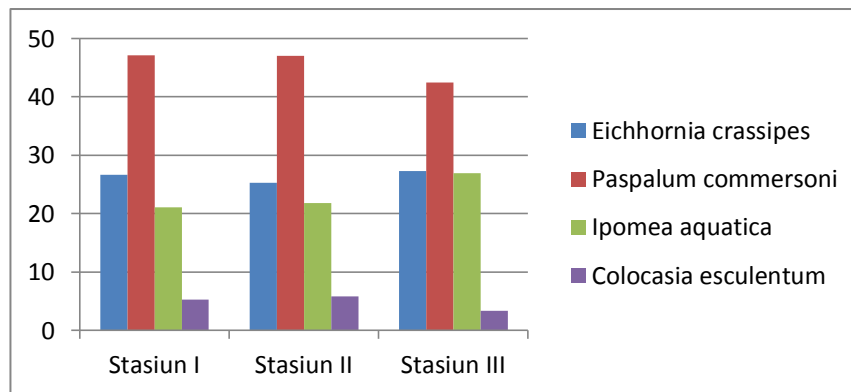
Brower *et al.* (1990) menyatakan bahwa jumlah persentase kepadatan relatif tumbuhan air menyebabkan adanya penutupan air oleh jenis tumbuhan air dan persentase ini mengacu pada kriteria persentase penutupan permukaan air, yaitu: < 5% (sangat

jarang), 5% - <25% (jarang), 25% - < 50% (sedang), 50% - <75% (rapat), ≥ 75% (sangat rapat).

Berdasarkan pendapat tersebut, maka kepadatan relatif tumbuhan air di Rawa Parit Belanda berkisar 3,36-47,08 % dengan kategori sangat jarang sampai

kategori sedang. Untuk jenis kerapatan relatif tumbuhan air di Rawa Parit Belanda dari keseluruhan stasiun yang memiliki kerapatan relatif tertinggi yaitu 47,08 % dan terdapat pada jenis *P. commersoni* di stasiun I dikategorikan memiliki

penutupan yang rapat. Sedangkan jenis *C. esculentum* yang memiliki penutupan 3,36 % yang terdapat pada stasiun III dikategorikan memiliki penutupan yang sangat jarang.



Parameter Kualitas Air

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, rata-rata hasil pengukuran kualitas air fisika-kimia di Rawa Parit Belanda adalah: suhu 27-30 °C, kedalaman 16-90 cm, kecerahan 31,25-33,25 cm, kecepatan arus 0,0655-0,258m/s, derajat keasaman 6, oksigen terlarut 1,7-5,27 mg/L, karbondioksida bebas 6,99-15,47 mg/L.

Kisaran suhu di Rawa Parit Belanda selama penelitian berkisar 27-30 °C. tertinggi nilai suhu terdapat pada stasiun III yang mencapai 30 °C. tingginya nilai tersebut diperkirakan karena sebagian permukaan perairan merupakan perairan terbuka sehingga cahaya matahari dapat langsung masuk keperairan.

Boyn (1982) menyatakan bahwa suhu perairan tropis yang layak untuk kehidupan organisme dan tumbuhan di perairan yaitu dengan kisaran suhu 25- 32 °C. berdasarkan hal tersebut, suhu Rawa Parit Belanda mendukung untuk

kehidupan dan perkembangan organisme maupun tumbuhan air.

Hasil pengukuran kedalaman selama penelitian di Rawa Parit Belanda yaitu berkisar 16,5-90 cm. Menurut Pescod dalam Harahap (2000) bahwa kedalaman perairan produktif berkisar 75-120 cm, hal ini disebabkan daya tembus cahaya matahari masih dapat menembus kedalaman tersebut.

Hasil pengukuran kecerahan di Rawa Parit Belanda selama penelitian yaitu dengan kisaran 31,25-33,25 cm. Menurut Boyn dalam Bijaksana (2010), nilai kecerahan 30-60 cm cukup baik untuk organisme perairan, kecerahan kurang dari 30 cm akan mengurangi kandungan oksigen terlarut, sedangkan lebih dari 60 cm akan mengakibatkan cahaya matahari akan menembus dibagian yang lebih dalam dan mendorong pertumbuhan tumbuhan air, karena cahaya yang masuk keperairan masih dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan air untuk melakukan fotosintesis.

Artinya, kecerahan di Rawa Parit Belanda masih mendukung untuk kehidupan organisme tumbuhan air.

Derajat keasaman (pH) yang diperoleh selama penelitian adalah 6, dan berdasarkan nilai yang diperoleh maka perairan Rawa Parit Belanda mendukung bagi kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo dalam Sihombing (2013) yang menyatakan bahwa pH yang mendukung bagi kehidupan organisme perairan berkisar 5-9. Hal ini juga didukung oleh Odum (1993) menyatakan bahwa, kisaran pH 5-9 tergolong ke dalam perairan dengan kesuburan yang tinggi dan produktif.

Nilai oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian di perairan Rawa Parit Belanda berkisar antara 1,4 – 5,4 mg/L. Nilai oksigen terlarut tertinggi terdapat pada stasiun I sebesar 5-5,4 mg/L dan terendah terdapat pada stasiun III sebesar 2-1,4 mg/L. Tingginya nilai oksigen terlarut pada stasiun I seiring dengan tingginya jumlah kerapatan tumbuhan air yang terdapat pada stasiun tersebut. Menurut Effendi (2003) sumber oksigen terlarut dapat berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer dan aktivitas dari tumbuhan air yang melakukan fotosintesis. Sedangkan pada stasiun III yang memiliki oksigen terlarut terendah disebabkan oleh proses respirasi tumbuhan air itu sendiri dan proses dekomposisi bahan-bahan organik yang berasal dari tumbuhan air yang mati dan mengendap di dasar perairan dan didekomposisi oleh bakteri dan dekomposer yang membutuhkan oksigen sehingga menyebabkan kekurangan oksigen terlarut di stasiun ini.

Hasil pengukuran karbondioksida bebas di perairan

Rawa Parit Belanda sebesar 5,99-10,98 mg/L. Karbondioksida tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 9,98 -10,98 mg/L dan terendah terdapat pada stasiun III yaitu 5,99-7,99 mg/L. Menurut Asmawi (1986), kandungan karbondioksida bebas tidak boleh lebih dari 12 mg/L dan kurang dari 2 mg/L. Tingginya kandungan karbondioksida bebas pada stasiun II disebabkan oleh banyak tumbuhan air yang ditemukan mati pada stasiun ini sehingga tumbuhan tersebut mengendap didasar perairan rawa. tumbuhan air yang mati akan didekomposisi oleh bakteri dan dekomposer sehingga dari hasil dekomposisi tersebut akan menghasilkan karbondioksida. Sedangkan untuk stasiun III ini memiliki nilai karbondioksida bebas terendah disebabkan karena pada stasiun ini memiliki nilai kerapatan terendah sehingga tidak banyak karbondioksida bebas yang dihasilkan dari proses dekomposisi oleh bakteri dan dekomposer sebagai hasil akhir dari pembakaran tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Rawa Parit Belanda, jenis-jenis tumbuhan air diperoleh yaitu 6 jenis yang meliputi 3 kelas, 6 famili, 6 genus, dan 6 spesies. Jenis tumbuhan air yang ditemukan tergolong dalam 2 tipe habitat yaitu floating, dan emergent diantaranya adalah: *Eichhornia crassipes* (floating), *Pandanus tectorius* (emergent), *Colocasia esculentum* (emergent), *Ipomoea aquatica* (emergent), *Paspalum commersoni* (emergent), dan *Salvinia natans* (floating).

Berdasarkan nilai kerapatan Rawa Parit Belanda memiliki kerapatan tumbuhan air yang sedang. Jenis tumbuhan air yang memiliki kerapatan tertinggi adalah *Paspalum commersoni* dengan kerapatan 53-40 individu/m², sedangkan jenis yang memiliki kerapatan terendah yaitu *Colocasia esculentum* yaitu 3-6 individu /m².

Berdasarkan nilai kerapatan relatif, Rawa Parit Belanda dikategorikan dengan persentase penutupan sangat sarang dan sedang. Kerapatan relatif tertinggi pada tumbuhan *Paspalum commersoni* yaitu 42,43-47,08 % (kategori sedang) dan kerapatan relatif terendah terdapat pada tumbuhan *Colocasia esculentum* yaitu 3,36-5,83 % (kategori sangat jarang). Pengukuran kualitas air di Rawa Parit Belanda yaitu meliputi: suhu, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, derajat keasaman, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas masih mendukung untuk kehidupan organisme perairan, khususnya tumbuhan air.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan semua pihak yakni masyarakat dan pemerintah setempat dapat bekerja sama untuk pengelolaan perairan Rawa Parit Belanda yang sudah dikategorikan memiliki kerapatan tumbuhan air sedang, karena Rawa Parit Belanda masih memiliki potensi dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Diharapkan dari pemerintah setempat untuk mengurangi tingkat kerapatan tumbuhan air yang sudah tinggi agar tidak menghambat aktifitas masyarakat yang memanfaatkan

Rawa arit Belanda sebagai tempat penangkapan ikan air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawi, S. 1986. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba. Gramedia. Jakarta. 82 halaman.'
- Bijaksana. 2010. Kualitas Air dalam Distribusi Tumbuhan Air di Hulu Sungai Code Yogyakarta. Jurnal Bioma Desember 2007. 9(2): 34-37.
- Boyn, C.E. 1982. Water Quality in Warm Water Fish Pond, Auburn University Agricultural Experimenta Satation, Auburn Albama.
- Brower, J. E. dan J. H. Zar. 1990. Field and Laboratory Menhod from General Ecology. 3rd ed. Wm. C. Brown Publishers. Dubque. Lowo.
- Daryanti. 2009. Keanekaragaman Paku-pakuan Teresterial di Taman Wisata Alam Deleng Lancuk Kabupaten Karo. Tesis Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Fazli, M. 2013. Jenis dan Kerapatan Tumbuhan Air di Danau Rengas Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 58 hal.
- Harahap, S. 2000. Analisis Kualitas Air Sungai Kampar dan Identifikasi Bakteri Patogen di

- Desa Pongkai dan Batu Bersurat Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar. Pusat Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru 33 hal. (tidak diterbitkan).
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga, (Penerjemah Tjahjono Samingar), Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Sihombing, S. 2013. Profil Vertikal Fitoplankton di Danau Pinang Luar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 73 hal.
- Siregar, Y. I. 1990. Keadaan Limnologi Danau Musiman (*Oxbow Lake*) Teluk Kenidai, Kampar. Pusat Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru. 27 hal. (tidak diterbitkan).
- Steenis, C. G. G. J. Van. G. Den Hoed. 1981. Flora untuk Sekolah di Indonesia. Pradnya Paramita. 495 hal.